

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-110520

(43) 公開日 平成6年(1994)4月22日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 5 B	19/18	R 9064-3H		
	19/405	K 9064-3H		
H 0 4 Q	9/00	3 1 1 A 7170-5K		

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平4-282393

(22) 出願日 平成4年(1992)9月28日

(71) 出願人 000149066

オークマ株式会社

愛知県名古屋市中区北区辻町1丁目32番地

(72) 発明者 加藤 稔

愛知県丹羽郡大口町下小口五丁目25番地の

1 オークマ株式会社内

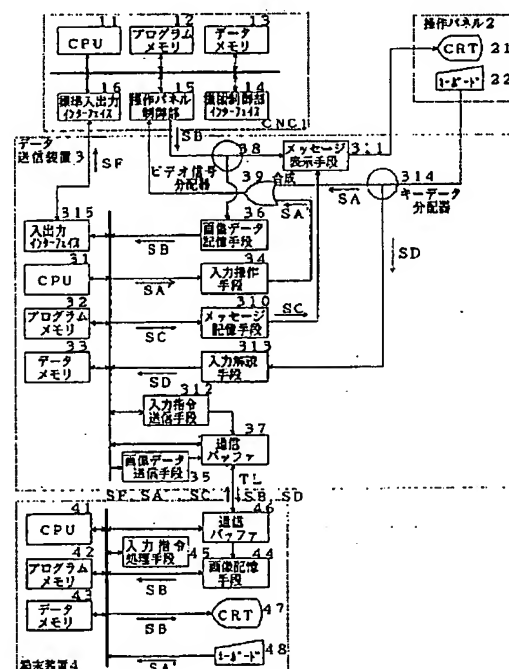
(74) 代理人 弁理士 安形 雄三

(54) 【発明の名称】 数値制御装置の通信システム

(57) 【要約】

【目的】 数値制御装置の通信システムにおいて、数値制御装置の機能や処理を変更することなく、数値制御装置の操作を行なうオペレータの操作を遠隔地の端末装置へ伝える。

【構成】 操作パネル2内のキーボード22から入力された入力指令を遠隔地の端末装置4へ送信する入力指令送信手段312をデータ送信装置3内に設ける。送信された前記入力指令を処理する入力指令処理手段45を前記遠隔地の端末装置4内に設ける。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 数値制御装置に付属するデータ送信装置を介して遠隔地の端末装置と通信する通信システムにおいて、前記数値制御装置の入出力手段から入力された入力指令を前記遠隔地の端末装置へ送信する入力指令送信手段を前記データ送信装置内に設け、送信されてきた前記入力指令を処理する入力指令処理手段を前記遠隔地の端末装置内に設けたことを特徴とする数値制御装置の通信システム。

【請求項2】 前記数値制御装置の入出力手段と通信する入出力処理手段を前記データ送信装置内に設け、前記遠隔地の端末装置から前記データ送信装置に送られてくるテキストナンバーが付属されたファイル名データを受信して記憶し、前記ファイル名データをテキストナンバーに従って前記数値制御装置の表示手段に表示し、前記表示に対する前記数値制御装置の入出力手段から前記データ送信装置の入出力処理手段への入力により選択されたファイル名データのテキストナンバーを前記遠隔地の端末装置へ送信するようにした請求項1に記載の数値制御装置の通信システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、数値制御装置（CNC）と遠隔地にある端末装置との間で通信を行う通信システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 図5はCNCの処理や機能を変更することなく遠隔地の端末装置と通信を行なえる従来のCNCの通信システムの一例を示すブロック図である。CNC1においては、プログラムメモリ12に記憶されているプログラムに従ってデータメモリ13に記憶されているデータがCPU11に読み込まれて解析され、解析結果に従って操作パネル制御部15及び機械制御部インターフェイス14の間のデータの受け渡しが制御される。そして、CNC1の操作を行なうオペレータによってCNC1に付属する操作パネル2のキーボード22から入力された入力指令SAは、データ送信装置3内の合成回路39を介してCNC1内の操作パネル制御部15に読み込まれて解析され、CNC1の動作状態に従った画像データSBが作成されてデータ送信装置3内の分配器38を介して操作パネル2のCRT21に表示される。

【0003】 また、CNC1に付属するデータ送信装置3においては、プログラムメモリ32に記憶されているプログラムに従ってデータメモリ33に記憶されているデータがCPU31に読み込まれて解析され、解析結果に従って入力操作手段34、画像データ記憶手段36、通信バッファ37、分配器38及び合成回路39の間のデータの受け渡しが制御される。一方、CNC1に対して遠隔地にある端末装置4においては、プログラムメモリ42に記憶されているプログラムに従ってデータメモ

2

リ43に記憶されているデータがCPU41に読み込まれて解析され、解析結果に従って画像記憶手段44、通信バッファ46、CRT47及びキーボード48の間のデータの受け渡しが制御される。

【0004】 端末装置4の操作を行なうオペレータによってキーボード48から入力された入力指令SA'は通信バッファ46に読み込まれ、通信回線TLを介してデータ送信装置3内の通信バッファ37に送信される。通信バッファ37に読み込まれた入力指令SA'は入力操作手段34に送出され、さらに合成回路39を介してCNC1内の操作パネル制御部15に送出されて入力指令SA'に従った入力操作が行われ、その操作に対応する画像データSBが作成されてデータ送信装置3内の分配器38を介して画像データ記憶手段36に記憶される。画像データ記憶手段36に記憶された画像データSBは通信バッファ37に読み込まれ、データ圧縮されて通信回線TLを介して端末装置4内の通信バッファ46に送信され、データ圧縮された状態からもとの状態に変換されて画像記憶手段44に記憶される。

【0005】 画像記憶手段44に記憶された画像データSBはCRT47に表示される。また端末装置4の操作を行なうオペレータによって入力され、もしくはデータメモリ43内に格納されている、CNC1の操作を行なうオペレータに対するメッセージSCは、端末装置4内の通信バッファ46からデータ送信装置3内の通信バッファ37、メッセージ記憶手段310、メッセージ表示手段311を介して操作パネル2内のCRT21に表示されCNC1の操作を行なうオペレータへ伝えられる（特開平1-134510号公報参照）。

【0006】 このような構成の通信システムを利用した場合の通信手順の一例を図6に示すフローチャートを用いて説明する。データ送信装置3は、CNC1から取り込んだ画像データSBを端末装置4へ送信する（step31a）。遠隔地の端末装置4は、データ送信装置3から送られてくる画像データSBを受信し（step41a）、端末装置4内のCRT47に表示する（step42a）。端末装置4の操作を行なうオペレータは、データ送信装置3から送られてくる画像データSBをCRT47で見てCNC1の状態を得る。次に端末装置4内のキーボード48を操作してキーデータSA'を入力する（step43a）。入力されたキーデータSA'は、端末装置4からデータ送信装置3へ送信され（step44a）、データ送信装置3を経由して（step32a）CNC1に対し入力される（step33a）。

【0007】 CNC1はその入力操作に従った処理を実行し、処理の結果を新たな画像データSBとして送出する。遠隔地の端末装置4の操作を行なうオペレータは、端末装置4内のCRT47でそれを確認し以下同様な操作を繰り返すことでリモート操作を行なうことが出来

3

る。また端末装置4の操作を行なうオペレータは、必要があればCNC1の操作を行なうオペレータに対し、データ送信装置3を介して操作パネル2内のCRT21へメッセージを表示させることが出来る(step45a, 46a, step34a, 35a)。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 上述したCNCの処理や機能を変更することなく遠隔地の端末装置と通信を行なえる従来の通信システムでは、CNCの操作を行なうオペレータは遠隔地の端末装置に対して操作を行なう手段がなく、CNCと遠隔地の端末装置の通信は、端末装置の操作を行なうオペレータによる操作でしか通信を行なうことが出来なかった。その為CNCの操作を行なうオペレータによる操作でCNCと遠隔地の端末装置との通信を行なうためには、CNCの処理や機能の変更を行なって端末装置との通信を実現させる必要があり、既に稼働しているNC機のようにCNCの処理や機能を変更することが容易ではない場合には通信機能を追加することが困難であるという問題があった。本発明は上述のような事情からなされたものであり、本発明の目的は、CNCの機能や処理を変更することなくCNCの操作を行なうオペレータの操作を遠隔地の端末装置へ伝えることができるCNCの通信システムを提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明は、CNCに付属するデータ送信装置を介して遠隔地の端末装置と通信する通信システムに関するものであり、本発明の上記目的は、前記CNCの入出力手段から入力された入力指令を前記遠隔地の端末装置へ送信する入力指令送信手段を前記データ送信装置内に設け、送信されてきた前記入力指令を処理する入力指令処理手段を前記遠隔地の端末装置内に設けることによって達成される。

【0010】

【作用】 本発明にあっては、CNCの操作を行なうオペレータによる遠隔地の端末装置への操作指令を可能とすることで、例えばCNCと端末装置間の加工データの授受をCNC側からの操作で行なうことが出来る。また、端末装置からテキストナンバーを付属させたファイル名データをCNCに付属するデータ送信装置を介してCNCの表示手段に表示し、選択入力されたファイルのテキストナンバーを前記端末装置に送信することで、CNCの操作を行なうオペレータが、送信する加工データの選択を行なうことが出来る。

【0011】

【実施例】 図1は本発明のCNCの通信システムの一例を図4に対応させて示すブロック図であり、同一構成箇所は同符号を付して説明を省略する。遠隔地の端末装置4内のCPU41はデータメモリ43に格納されているメッセージSCを通信バッファ46からデータ送信装置3内の通信バッファ37を介してメッセージ記憶手段3

4

10へ記憶させる。データ送信装置3内のメッセージ記憶手段310に記憶されたメッセージSCは、メッセージ表示手段311により操作パネル2内のCRT21に表示される。操作パネル2内のキーボード22から入力されるメッセージに対応する入力指令SDは、データ送信装置3内の入力解読手段313によって解読され、入力指令送信手段312により、遠隔地の端末装置4へ送信される。受信された入力指令SDは遠隔地の端末装置4内の入力指令処理手段45により解析される。

10 【0012】 一方遠隔地の端末装置4内のデータメモリ43等に格納されている加工データSFは、通信バッファ46からデータ送信装置3内の通信バッファ37を介して、入出力インターフェイス315からCNC1内の標準入出力インターフェイス16へ出力される。同様にCNC1内のデータメモリ13等に格納されている加工データSF'は、標準入出力インターフェイス16からデータ送信装置3内の入出力インターフェイス315、通信バッファ37、遠隔地の端末装置4内の通信バッファ46を介して、データメモリ43へ格納される。

20 【0013】 このような構成の通信システムを利用した場合の通信手順の一例を図2に示すフローチャートを用いて説明する。端末装置4内のCPU41はデータメモリ43内にある操作選択を指示するメッセージSCを端末装置4内の通信バッファ46から送信し(step41)、データ送信装置3内のメッセージ記憶手段310へ記憶させる。メッセージSCが送られてきたら(step31)、データ送信装置3は、メッセージ表示手段311により操作パネル2のCRT21へ表示させる(step32)。CNC1の操作を行なうオペレータは、CRT21に表示されたメッセージSCを見てそれに対応する入力指令SDを操作パネル2内のキーボード22によって入力する(step33)。

30 【0014】 入力された入力指令SDは、データ送信装置3内の入力解読手段313から入力指令送信手段312を介して遠隔地の端末装置4へ送信され(step34)、端末装置4内の入力指令処理手段45へ伝送され(step42)、CPU41によって何が入力されたかが解析される(step43)。解析の結果に応じて次の指示メッセージSCがあれば(step44)、同手順でCNC1を操作するオペレータに対し操作パネル2内のCRT21へ表示され、メッセージに対応する入力指令SDが端末装置4内のCPU41によって解析される。端末装置4はCNC1を操作するオペレータの指示に対応する処理を実行する(step45)。

40 【0015】 同構成の通信システムを利用した場合の具体的な例を図3に示すフローチャートと図4に示す通信データフォームを用いて説明する。図4(a)に示す端末装置4内のデータメモリ43内にある加工データファイルの索引情報から作成された、テキストナンバーを付属させたデータSCの例を同図(b)に示す。テキスト

5

ナンバーの最初の数値がそのファイルの所属するディレクトリ番号を表し、次の数値が前記ディレクトリ番号内の連番を表している。また末尾の数値は、ファイルの場合は0、サブディレクトリの場合はそのディレクトリに与えられたディレクトリ番号を表している。データ送信装置4は、加工データファイルの索引情報にテキストナンバーを付加したデータSCをデータ送信装置3へ送出し(step 41b)、データ送信装置3内のメッセージ記憶手段310へ記憶させる。

【0016】データSCが送られてきたら(step 31b)、データ送信装置3は、メッセージ表示手段311により操作パネル2内のCRT21へ表示させる(step 32b)。CNC1の操作を行なうオペレータは、CRT21を見て加工データを選択し、入力指令SDを操作パネル2内のキーボード22へ入力する(step 33b)。入力指令SDは、データ送信装置3内の入力解読手段313によって解読される。同図(c)は、操作パネル2のCRT21の表示例であり、表示はディレクトリ単位で加工データファイルが一覧表示される。図の例ではDIR_1が選択された場合、加工データファイルの索引情報に付加したデータSCのDIR_1に付けられていたディレクトリ番号2が参照され、CRT21の表示がディレクトリ番号2の加工データファイル表示に移行する例を示している。

【0017】このようにして選択された加工データファイル(図6の例では、DIR_1内にあるFILE_10.minが選択された)に付属されていたテキストナンバーSE(同図(d))を通信データとして端末装置4へ伝送する(step 34b)。端末装置4はデータ送信装置3からテキストナンバーSEが送られてくるのを待つ(step 42b)。送られて来たテキストナンバーSEによりどの加工データが選択されたかを知り(step 43b)、その加工データSFをデータ送信

6

装置3へ伝送する(step 44b)。データ送信装置3は端末装置4から加工データSFが送られてくるのを待ち(step 35b)送られてきた加工データSFを入出力インターフェイス315からCNC1内の標準入出力インターフェイス16へ出力し(step 36b)、CNC1内のデータメモリ13へ格納する。

【0018】

【発明の効果】以上のように本発明のCNCの通信システムによれば、既に稼働しているNC機のようにCNCの処理や機能を変更することが困難な場合にも容易に通信機能を追加してDNC(群管理制御)機能を持たせることができ、通信システムの利用範囲を飛躍的に拡張することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のCNCの通信システムの一例を示すブロック図である。

【図2】本発明のCNCの通信システムを利用した通信手順の一例を示すフローチャートである。

【図3】本発明のCNCの通信システムを利用した通信手順の具体的な例を示すフローチャートである。

【図4】本発明のCNCの通信システムを利用した通信手順の具体的な例の通信データフォームを示す図である。

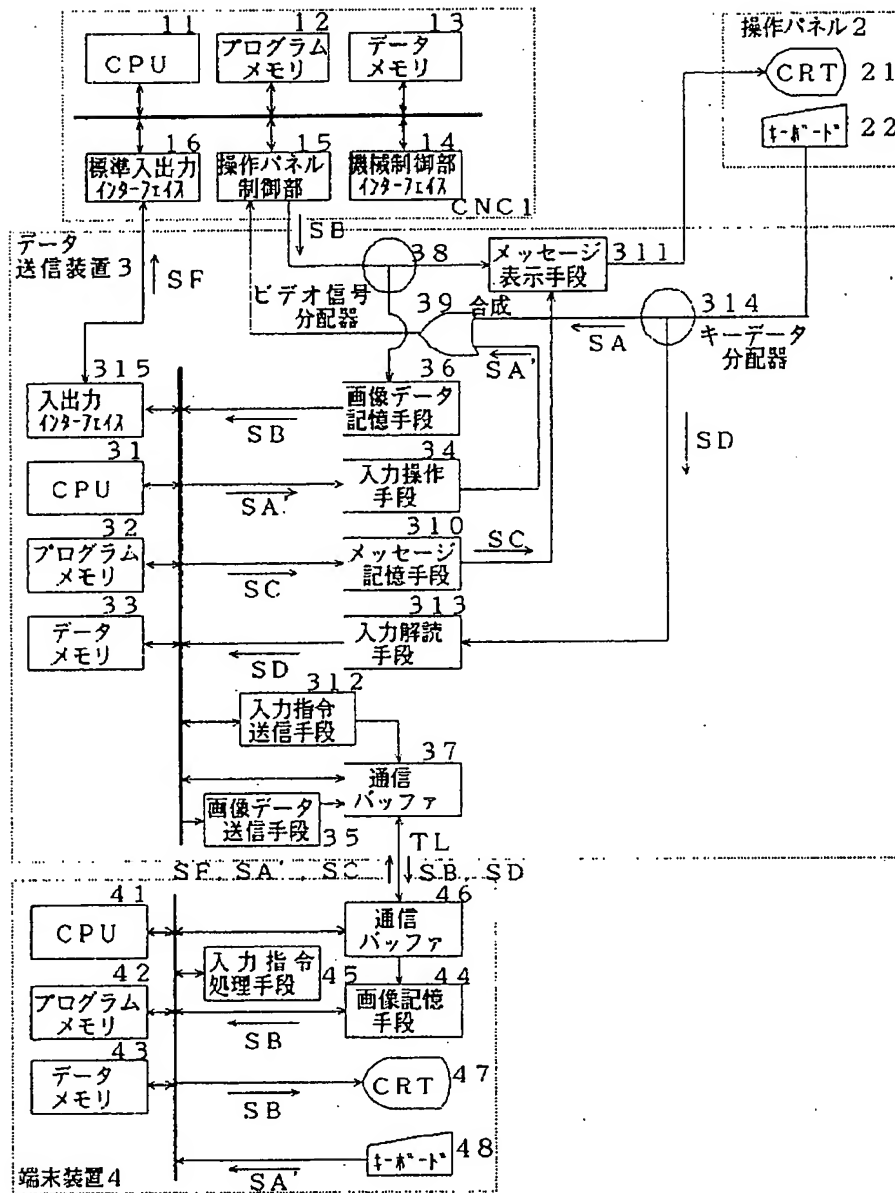
【図5】従来のCNCの通信システムの一例を示すブロック図である。

【図6】従来の通信システムを利用した通信手順の一例を示すフローチャートである。

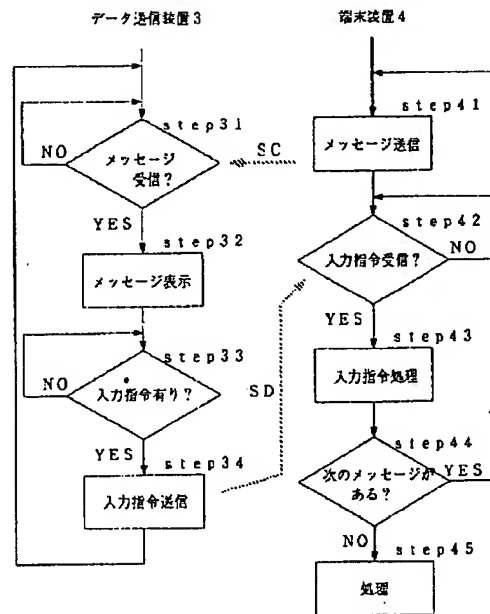
【符号の説明】

16 標準入出力インターフェイス
315 入出力インターフェイス
312 入力指令送信手段
45 入力指令処理手段

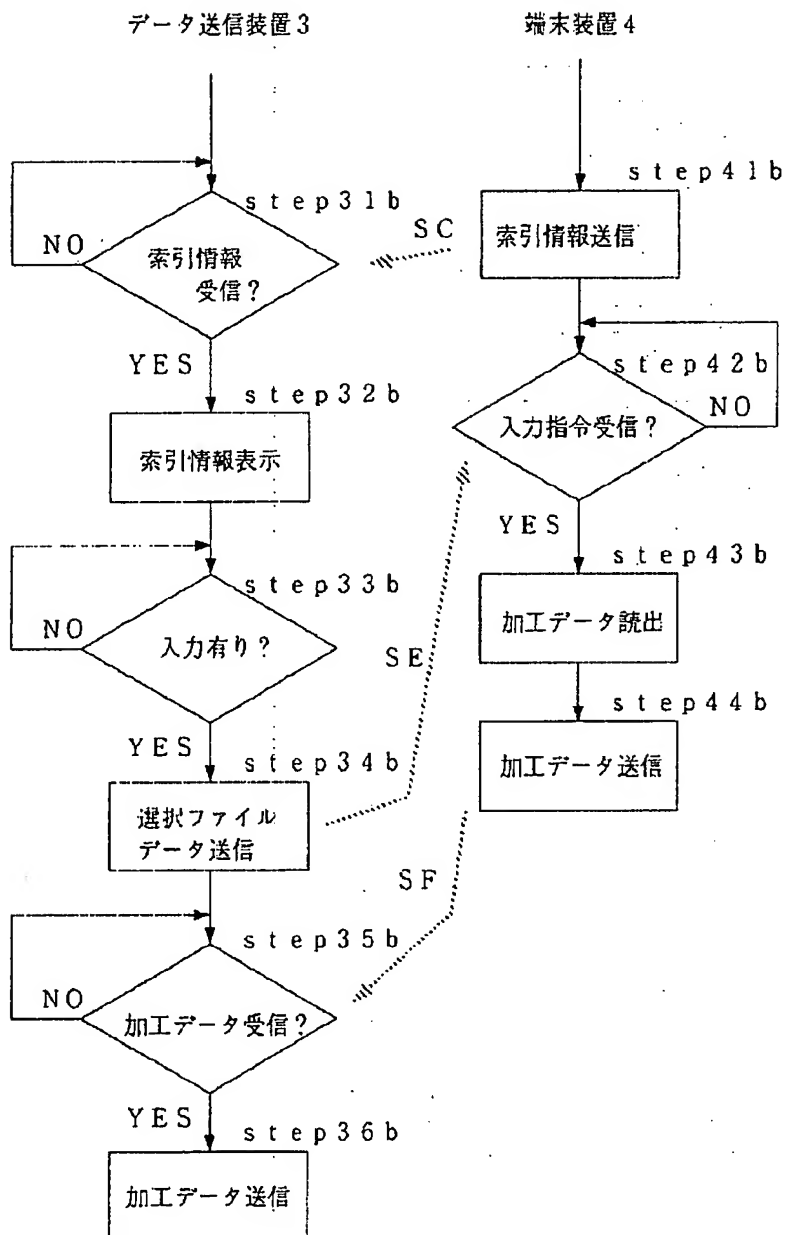
【図1】



【図2】



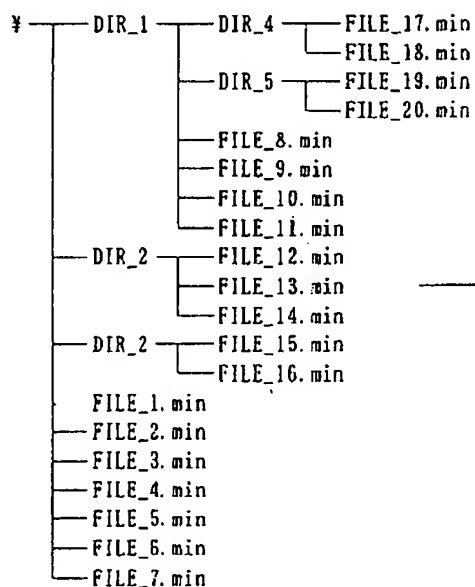
【図3】



【図4】

(a)

加工データファイルの索引情報



(b)

索引情報にテキストナンバーを

付加したデータS C

1	1	DIR_1	2
1	2	DIR_2	3
1	3	DIR_3	4
1	4	FILE_1.min	0
1	5	FILE_2.min	0
1	6	FILE_3.min	0
1	7	FILE_4.min	0
1	8	FILE_5.min	0
1	9	FILE_6.min	0
1	4	FILE_7.min	0
2	1	DIR_4	5
2	2	DIR_5	6
2	3	FILE_8.min	0
2	4	FILE_9.min	0
2	5	FILE_10.min	0
2	6	FILE_11.min	0
3	1	FILE_12.min	0
3	2	FILE_13.min	0
3	3	FILE_14.min	0
4	1	FILE_15.min	0
4	1	FILE_16.min	0
5	1	FILE_17.min	0
5	2	FILE_18.min	0
6	1	FILE_19.min	0
6	2	FILE_20.min	0

(c)

操作パネル2のCRT21の表示例

加工プログラム選択		Page 1/6
1	DIR_1	
	DIR_2	
	DIR_3	
	FILE_1.min	
	FILE_2.min	
	FILE_3.min	
	FILE_4.min	
	FILE_5.min	
	FILE_6.min	
	FILE_7.min	

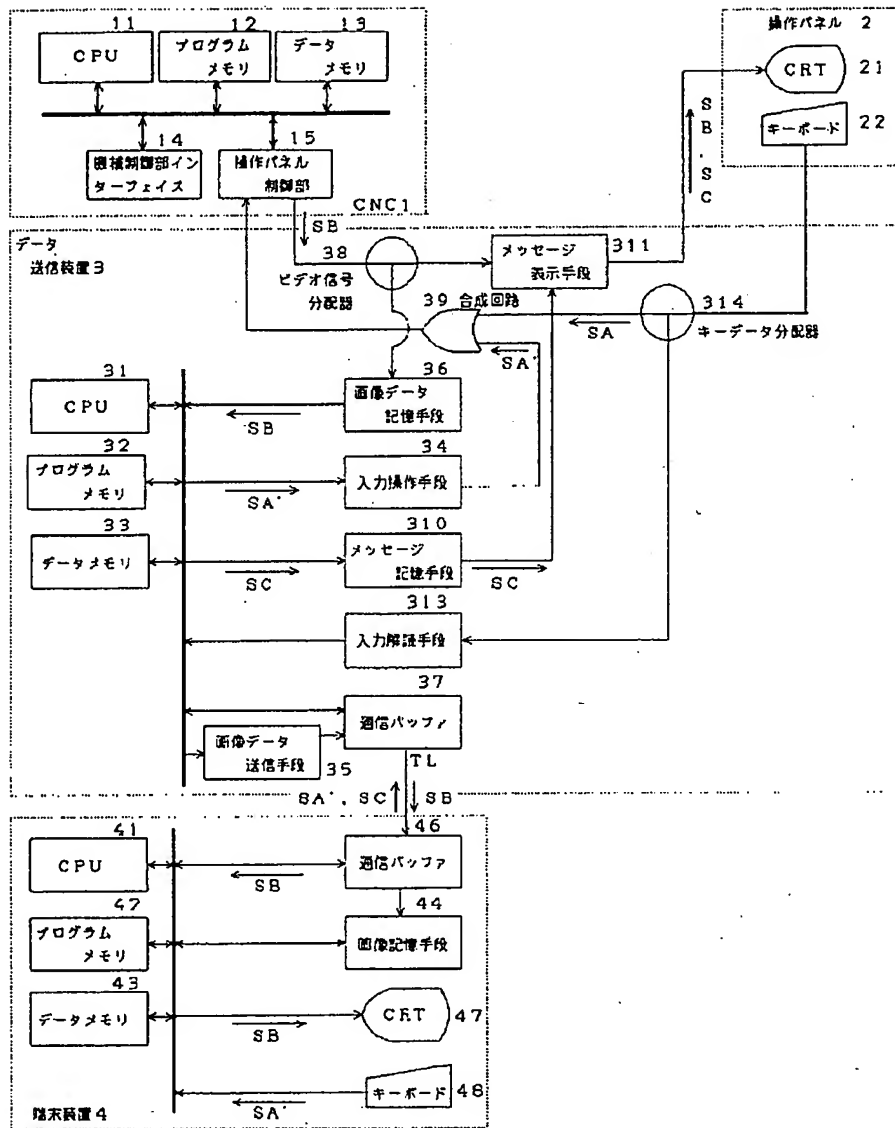
加工プログラム選択		Page 2/6
	DIR_4	
	DIR_5	
	FILE_8.min	
	FILE_9.min	
1	FILE_10.min	
	FILE_11.min	

(d)

選択された加工データのテキストナンバーSE

2	5
---	---

【図5】



【図6】

